

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2005 年 12 月 8 日 (08.12.2005)

PCT

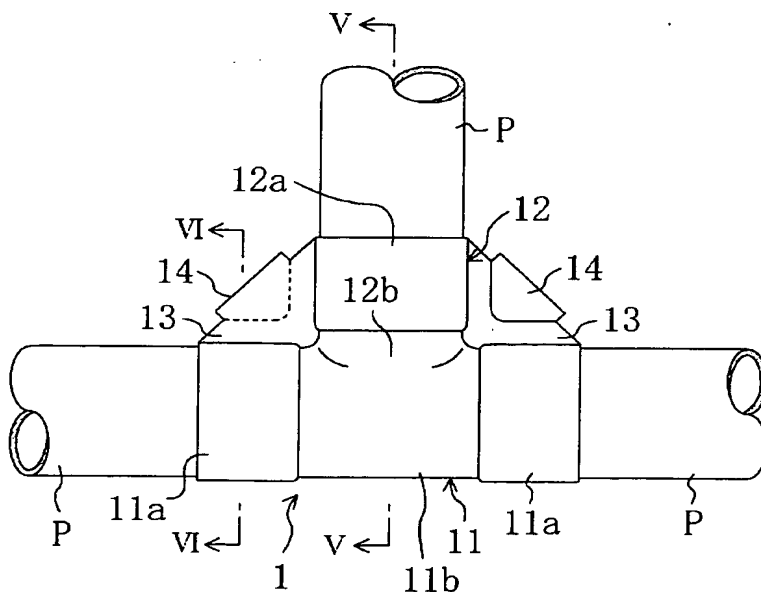
(10) 国際公開番号  
WO 2005/116510 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: F16L 41/02, B21D 39/02, 51/16
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/009778
- (22) 国際出願日: 2005 年 5 月 27 日 (27.05.2005)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願2004-159114 2004 年 5 月 28 日 (28.05.2004) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ダイキン工業株式会社 (DAIKIN INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5308323 大阪府大阪市北区中崎西 2 丁目 4 番 1 2 号 梅田センタービル Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてののみ): 西野 久則 (NISHINO, Hisanori) [JP/JP]; 〒5918511 大阪府堺市金岡町 1 3 0 4 番地 ダイキン工業株式会社 堺製作所 金岡工場内 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 前田 弘, 外 (MAEDA, Hiroshi et al.); 〒5410053 大阪府大阪市中央区本町 2 丁目 5 番 7 号 大阪丸紅ビル Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SI, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

/続葉有/

(54) Title: T-TYPE BRANCHING JOINT

(54) 発明の名称: T 型分岐管継手



(57) Abstract: Brazing strength of a T-type branching joint (1) of a type produced by press forming is increased. In addition, each pipe (P) can be separately brazed to a main tube section (11) and a branch tube section (12) to enhance workability of brazing. To achieve the above, the joint has an engagement claw (14). The engagement claw (14) engages flat plate sections (13) to each other, the flat plate sections (13) being superposed on each other at a corner between the main tube section (11) and the branch tube section (12).

/続葉有/



(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(57) 要約: プレス成形で製造するタイプのT型分岐管継手(1)のろう付け強度を高めるとともに、主管部(11)及び枝管部(12)に各パイプ(P)を別々にろう付け可能にすることでろう付けの作業性も高めるために、主管部(11)と枝管部(12)との間の角部において互いに重なり合う平板部(13)同士を係合させる係合爪(14)を設ける。

## 明 細 書

## T型分岐管継手

## 技術分野

[0001] 本発明は、T型分岐管継手に関し、特に、プレス成形で製造するタイプのT型分岐管継手に関するものである。

## 背景技術

[0002] 従来より、配管用のT型分岐管継手は、一般に、鉛を使用したバルジ成形で製作されている。しかし、このようにして製造されるT型分岐管継手は、製造コストが高いなどの問題がある。

[0003] そこで、銅板などのプレートを用い、プレス成形で製造できる構造のT型分岐管継手が提案されている(例えば、特許文献1参照)。このT型分岐管継手を図8(A)～(C)に示している。図8(A)はこのT型分岐管継手(100)の正面図、図8(B)は側面図、図8(C)は図8(A)の中央縦断面図である。

[0004] このT型分岐管継手(100)は、両端に一对の開口を有する主管部(101)と、主管部(101)に直交する枝管部(102)とを有している。主管部(101)と枝管部(102)は、一枚のプレートを折り曲げて、主管部(101)の中心線と枝管部(102)の中心線を通る平面に沿ってプレートの両端部同士を重ね合わせて接合することにより形成されている。

[0005] このT型分岐管継手(100)は、主管部(101)の断面形状が、枝管部(102)の中心を通る位置(主管部(101)の中央位置)においては断面略U型であり、主管部(101)の両端位置においては断面略C型になっている。主管部(101)と枝管部(102)との間の角部には、プレートの隅角部が互いに重なり合う平板部(103)が形成されている。そして、上記T型分岐管継手(100)は、主管部(101)と枝管部(102)にパイプ(P)を挿入した状態で、上記平板部(103)の合わせ面を含む接合面を一括してろう付けすることでパイプ(P)を接合するようになっている。

特許文献1:特許第2660427号公報

## 発明の開示

## 発明が解決しようとする課題

[0006] しかし、図8の構造では、プレス成形後のスプリングバックの影響で接合面同士が密着せずに、隙間ができることがある。そのため、ろう付け時にろう材が接合面の間の隙間全体に均一に入らないことがあり、ろう付け強度が弱くなるおそれがある。そうになると、特に、冷媒配管等で高圧冷媒が流れるパイプ(P)を接続する場合には、冷媒の漏れなどの問題につながってしまう。

[0007] また、上記のT型分岐管継手(100)では、継手(100)のみを先に完成品にすると、主管部(101)及び枝管部(102)の内面でろう材が固化してビード状に突出し、パイプ(P)を接合できなくなるし、プレス成形したT型分岐管継手(100)にパイプ(P)を1本ずつ接続しようとする、1本接続した状態で他の接続箇所の隙間が大きくなり、T型分岐管継手(100)が変形してしまう。したがって、特許文献1のものにおいて、ろう付けは、パイプ(P)と継手(100)を接合するときに、主管部(101)と枝管部(102)の3カ所すべてにパイプ(P)を挿入した状態で一括して行う必要がある。しかし、必ず一括してろう付けするのでは、場合によっては作業性が悪いこともある。

[0008] 本発明は、このような問題点に鑑みて創案されたものであり、その目的は、プレス成形で製造するタイプのT型分岐管継手のろう付け強度を高めるとともに、主管部及び枝管部に各パイプを別々にろう付け可能にすることでろう付けの作業性も高めることである。

#### 課題を解決するための手段

[0009] 本発明は、プレス成形で製造するタイプのT型分岐管継手において、平板部(13)同士に係合させる係合爪(14)を設けてプレス成形後のスプリングバックを抑え、それによって、接合面の間の隙間が大きくなるのを防止できるようにしたものである。

[0010] 具体的に、第1の発明は、両端に一对の開口を有する主管部(11)と、主管部(11)に直交する枝管部(12)とを有するとともに、一枚のプレート(1a)を折り曲げ、主管部(11)の中心線と枝管部(12)の中心線を通る平面に沿ってプレート(1a)の両端部同士を重ね合わせて接合することにより主管部(11)と枝管部(12)とが形成され、主管部(11)と枝管部(12)との間の角部には、プレート(1a)の隅角部が互いに重なり合う平板部(13)が形成されたT型分岐管継手を前提としている。

[0011] そして、このT型分岐管継手は、互いに重なり合う平板部(13)同士に係合させる係

合爪(14)を備えていることを特徴としている。

- [0012] この第1の発明では、1枚のプレート(1a)を用いてプレス成形することにより形成されたT型分岐管継手は、主管部(11)と枝管部(12)との間の角部において互いに重なり合う平板部(13)同士が、係合爪(14)によって係合した状態となる。したがって、プレス成形後のスプリングバックに抗して、接合面同士の間隙を最小限かつ一定に保持できる。このため、ろう付け時に上記隙間へろう材が均一に流れ込んで固化するので、ろう付け品質が安定する。また、パイプ(P)を1本ずつろう付けしても、係合爪(14)で平板部(13)同士を係合させているので、継手に変形してしまうこともない。
- [0013] 第2の発明は、第1の発明のT型分岐管継手において、係合爪(14)が、互いに重なり合う平板部(13)の一方に形成されるとともに、該平板部(13)の他方に沿って折り返されることにより、両平板部(13)を係合させるように構成されていることを特徴としている。
- [0014] この第2の発明では、互いに重なり合う平板部(13)の一方に形成された係合爪(14)を、該平板部(13)の他方の表面に沿って折り返すことにより、両平板部(13)が係合する。そして、このことによってプレス成形後のスプリングバックが防止される。
- [0015] 第3の発明は、第2の発明のT型分岐管継手において、平板部(13)が、主管部(11)の先端と枝管部(12)の先端とを結ぶ直線を端縁とし、かつ該端縁と枝管部(12)の基端とで区画される略三角形の領域に形成されていることを特徴としている。
- [0016] この第3の発明では、プレス成形前のプレート(1a)に関して言うと、係合爪(14)は、該プレート(1a)の四隅の矩形の領域のうち、角になる三角形の領域に形成される。このため、矩形のプレート(1a)材料を隅角部まで効率よく利用でき、矩形のプレート(1a)の隅角部からさらに係合爪(14)が突出したような材料は不要である。
- [0017] 第4の発明は、第3の発明のT型分岐管継手において、係合爪(14)が、平板部(13)の端縁における中央の位置に配置されていることを特徴としている。
- [0018] この第4の発明では、互いに重なり合う平板部(13)同士が、該平板部(13)の端縁部の中央において係合爪(14)で係合するため、平板部(13)同士を安定して保持できる。
- [0019] 第5の発明は、第4の発明のT型分岐管継手において、係合爪(14)が、平板部(13)の端縁から離れるほど幅の狭くなる三角形状に形成されていることを特徴としている。

- [0020] この第5の発明では、係合爪(14)を平板部(13)とほぼ相似する三角形の領域に形成できるため、平板部(13)同士をそのほぼ全面において、極めて安定して保持できる。
- [0021] 第6の発明は、第1の発明のT型分岐管継手において、主管部(11)及び枝管部(12)には、挿入されるパイプ(P)が嵌合する嵌合部(11a,12a)と、嵌合部(11a,12a)よりも細径の細径部(11b,12b)とが設けられていることを特徴としている。
- [0022] この第6の発明では、主管部(11)及び枝管部(12)に、パイプ(P)が挿入されて嵌合する嵌合部(11a,12a)の奥に、それよりも細径の細径部(11b,12b)を設けているので、パイプ(P)の差し込み過ぎや差し込み不足を防止できる。

#### 発明の効果

- [0023] 上記第1の発明によれば、T型分岐管継手に、互いに重なり合う平板部(13)同士を係合させる係合爪(14)を設けたことにより、プレス成形後のスプリングバックを抑えて、接合面同士の間隙を最小限で一定に保持できるため、ろう付け時に上記隙間へろう材が均一に流れ込んで固化するようになる。したがって、ろう付け品質が安定し、ろう付け強度を高められる。このため、冷媒配管で高圧冷媒が流れるパイプ(P)を接続する場合でも十分に使用可能となる。
- [0024] また、係合爪(14)で平板部(13)同士を係合させることで、パイプ(P)を1本ずつろう付けしても継手の変形しないようにしているので、3本のパイプ(P)を別々に接続することが可能となる。しかも、従来と同様に、3本の配管を一括してろう付けすることも可能である。したがって、本発明によれば、ろう付けの作業性を高められる。
- [0025] 上記第2の発明によれば、互いに重なり合う平板部(13)の一方に係合爪(14)を形成すればプレス成形後のスプリングバックを防止でき、該平板部(13)の両方に係合爪(14)を形成することは不要である。したがって、T型分岐管継手の構成を簡単にすることが可能となる。
- [0026] 上記第3の発明によれば、平板部(13)を、主管部(11)の先端と枝管部(12)の先端とを結ぶ直線を端縁とし、かつ該端縁と枝管部(12)の基端とで区画される略三角形の領域に形成したことにより、係合爪(14)を、プレス成形前のプレート(1a)における平板部(13)の外側の三角形の領域に形成できる。このため、係合爪(14)も含めたプレート(1a)を矩形の材料プレートから効率よく材料取りできるので、材料の無駄を省き、コスト

アップを防止できる。

[0027] 上記第4の発明によれば、互いに重なり合う平板部(13)同士を、該平板部(13)の端縁部の中央において係合爪(14)で係合させるようにしたことで、平板部(13)同士を安定して保持できるので、ろう付けの安定化につながり、さらにろう付け強度の向上を期待できる。

[0028] 上記第5の発明によれば、係合爪(14)を平板部(13)とほぼ相似する三角形の領域に形成できるようにしたことで、平板部(13)同士をそのほぼ全面において極めて安定して保持できるので、ろう付けのさらなる安定化と、ろう付け強度のさらなる向上を期待できる。

[0029] 上記第6の発明によれば、主管部(11)及び枝管部(12)に、挿入されるパイプ(P)が嵌合する嵌合部(11a,12a)と、嵌合部(11a,12a)よりも細径の細径部(11b,12b)とを設けたことによって、パイプ(P)の差し込み過ぎや差し込み不足を防止できる。例えば、特許文献1に記載のものでは、パイプ(P)の一部を環状突起にして差し込み過ぎや差し込み不足を防止しているが、パイプ(P)の端面にそのような複雑な加工は不要であり、構成を簡素化できる。

#### 図面の簡単な説明

[0030] [図1]図1は、本発明の実施形態に係るT型分岐管継手にパイプを接合した状態の正面図である。

[図2]図2は、図1の平面図である。

[図3]図3は、図1の右側面図である。

[図4]図4は、T型分岐管継手の要部断面図(図3のIV-IV線断面相当図)である。

[図5]図5は、図1のV-V線断面図である。

[図6]図6は、図1のVI-VI線断面図である。

[図7]図7は、図1の変形例を示す正面図である。

[図8]図8は、従来のT型分岐管継手の構造を示し、(A)は正面図、(B)は側面図、(C)は中央縦断面図である。

#### 符号の説明

[0031] 1 T型分岐管継手

- 1a プレート
- 11 主管部
- 11a 嵌合部
- 11b 細径部
- 12 枝管部
- 12a 嵌合部
- 12b 細径部
- 13 平板部
- 14 係合爪

#### 発明を実施するための最良の形態

[0032] 以下、本発明の実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。

[0033] 図1はこの実施形態に係るT型分岐管継手にパイプ(P)を接合した状態の正面図、図2は平面図、図3は右側面図である。また、図4は、T型分岐管継手の要部断面図(図3のIV-IV線断面相当図)、図5は図1のV-V線断面図、図6は図1のVI-VI線断面図である。

[0034] 図示するように、このT型分岐管継手(1)は、両端に一对の開口を有する主管部(11)と、主管部(11)に直交する枝管部(12)とを有している。このT型分岐管継手(1)は、主管部(11)の中心線に直角の断面形状が、枝管部(12)の中心を通る位置においては図5に示すように断面略U型であり、主管部(11)の両端位置においては図6に示すように断面略C型である。

[0035] 上記T型分岐管継手(1)は、一枚のプレート(1a)を折り曲げて、主管部(11)の中心線と枝管部(12)の中心線を通る平面に沿ってプレート(1a)の両端部同士を重ね合わせて接合することにより主管部(11)と枝管部(12)とを形成したものである。また、主管部(11)と枝管部(12)との間の角部には、図4から明らかなように、プレート(1a)の隅角部が互いに重なり合う平板部(13)が形成されている。

[0036] そして、本発明の特徴として、このT型分岐管継手(1)には、互いに重なり合う平板部(13)同士に係合させる係合爪(14)が形成されている。上記係合爪(14)は、互いに重なり合う平板部(13)の一方に形成されている。具体的には、図1において、枝管部(12



)の右側で重なり合っている平板部(13,13) に関しては奥側の平板部(13)に係合爪(14)が形成され(図4参照)、枝管部(12)の左側で重なり合っている平板部(13,13) に関しては手前側の平板部(13)に係合爪(14)が形成されている。この係合爪(14)は、相手側の平板部(13)の表面に沿って折り返されることにより、相手側の平板部(13)を挟み付け、両平板部(13)に係合させている。

- [0037] 上記平板部(13)は、主管部(11)の先端と枝管部(12)の先端とを結ぶ直線を端縁とし、かつ、この端縁と枝管部(12)の基端とで区画される略三角形の領域に形成されている。また、上記係合爪(14)は、平板部(13)の端縁における中央の位置に配置され、平板部(13)の端縁から離れるほど幅の狭くなる三角形状に形成されている。具体的に、この実施形態では、係合爪(14)は平板部(13)とほぼ相似で若干小さい三角形に形成されている。
- [0038] 一方、上記主管部(11)及び枝管部(12)には、挿入されるパイプ(P) が嵌合する嵌合部(11a,12a) と、嵌合部(11a,12a) よりも細径の細径部(11b,12b) とが設けられている。この細径部(11b,12b) は、嵌合部(11a,12a) の奥をある程度細く絞ることで形成したものである。
- [0039] この実施形態では、1枚のプレート(1a)を用いてプレス成形することによりT型分岐管継手を形成すると、主管部(11)と枝管部(12)との間の角部において互いに重なり合う平板部(13)同士が、係合爪(14)によって係合した状態となる。したがって、プレス成形後のスプリングバックに抗して、接合面同士の間の隙間を最小限かつ一定に保持できる。このため、ろう付け時に上記隙間へろう材が均一に流れ込んで固化するので、ろう付け品質が安定する。その結果、ろう付け強度を高められるため、冷媒配管で高圧冷媒が流れるパイプ(P) を接続する場合でも十分に使用可能となる。
- [0040] また、従来は、パイプ(P) を1本ずつ接続するとT型分岐管継手に変形してしまうため、必ず3本のパイプ(P) を一括して接続することが必要であったのに対して、この実施形態では、係合爪(14)で平板部(13)同士に係合させることで、パイプ(P) を1本ずつろう付けしても、継手(1) が変形しないため、3本のパイプ(P) を別々に接続することが可能となる。しかも、従来と同様に、3本の配管を一括してろう付けすることも可能である。したがって、作業に応じた接続の仕方を選択でき、ろう付けの作業性を高められ

る。

- [0041] また、この実施形態では、互いに重なり合う平板部(13)の一方に係合爪(14)を形成するだけでプレス成形後のスプリングバックを防止でき、該平板部(13)の両方に係合爪(14)を形成することが不要であるため、T型分岐管継手の構成を簡単にすることが可能となる。また、平板部(13)を、主管部(11)の先端と枝管部(12)の先端とを結ぶ直線を端縁とし、かつ該端縁と枝管部(12)の基端とで区画される略三角形の領域に形成したことにより、係合爪(14)を、プレス成形前のプレート(1a)における平板部(13)の外側の三角形の領域に形成できるため、係合爪(14)も含めたプレート(1a)を矩形の材料プレートから効率よく材料取りできる。したがって、材料の無駄を省き、コストアップを防止できる。
- [0042] さらに、この実施形態においては、互いに重なり合う平板部(13)同士を、該平板部(13)の端縁部の中央において係合爪(14)で係合させるとともに、係合爪(14)を平板部(13)とほぼ相似する三角形に形成したことで、平板部(13)同士をそのほぼ全面において極めて安定して保持できるので、ろう付けの安定化と、ろう付け強度の向上を図ることが可能となる。
- [0043] また、この実施形態では、主管部(11)及び枝管部(12)に、挿入されるパイプ(P)が嵌合する嵌合部(11a,12a)と、嵌合部(11a,12a)よりも細径の細径部(11b,12b)とを設けたことによって、パイプ(P)の差し込み過ぎや差し込み不足を防止できる。例えば、特許文献1に記載のものでは、パイプ(P)の一部を環状突起(図5の仮想線参照)にして差し込み過ぎや差し込み不足を防止しているが、パイプ(P)の端面にそのような複雑な加工は不要であり、構成を簡素化できる。
- [0044] 《その他の実施形態》  
本発明は、上記実施形態について、以下のような構成としてもよい。
- [0045] 例えば、係合爪(14)の形状を、図7に示すように変更してもよい。この例では、係合爪(14)を長方形に形成して、平板部(13)の中央に配置している。また、図において、枝管部(12)の右側と左側の両方とも、奥側の平板部(13)に係合爪(14)を形成するようにしている。このように係合爪(14)を小さくするとT型分岐管継手(1)の耐圧強度は若干低下することが考えられるが、係合爪(14)を折り返す加工自体は容易に行えるので

、作業性をさらに高めることが可能となる。

[0046] なお、以上の実施形態は、本質的に好ましい例示であって、本発明、その適用物、あるいはその用途の範囲を制限することを意図するものではない。

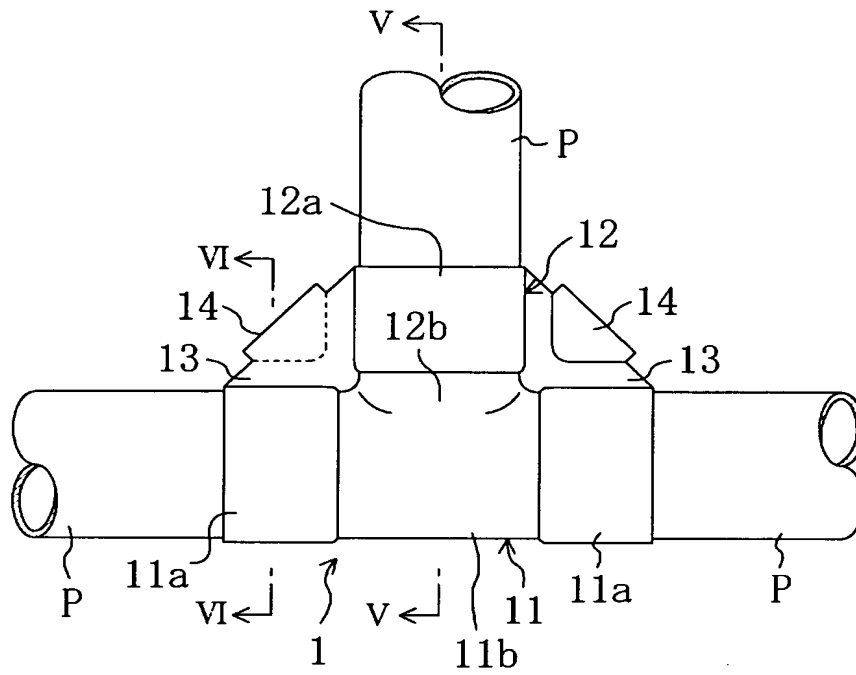
#### 産業上の利用可能性

[0047] 以上説明したように、本発明は、プレス成形で製造するタイプのT型分岐管継手について有用である。

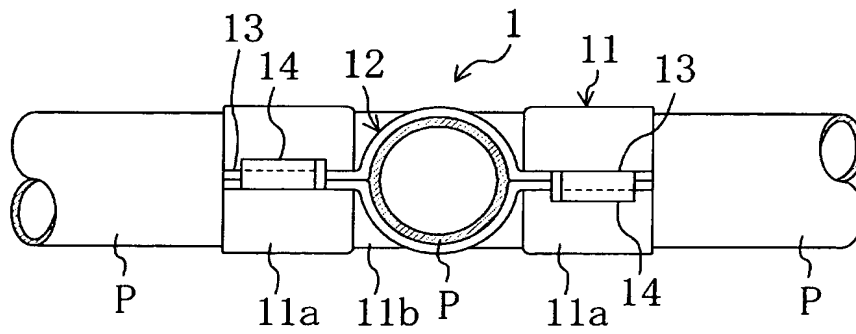
## 請求の範囲

- [1] 両端に一对の開口を有する主管部(11)と、主管部(11)に直交する枝管部(12)とを有するとともに、一枚のプレート(1a)を折り曲げ、主管部(11)の中心線と枝管部(12)の中心線を通る平面に沿ってプレート(1a)の両端部同士を重ね合わせて接合することにより主管部(11)と枝管部(12)とが形成され、
- 主管部(11)と枝管部(12)との間の角部には、プレート(1a)の隅角部が互いに重なり合う平板部(13)が形成されたT型分岐管継手であって、
- 互いに重なり合う平板部(13)同士に係合させる係合爪(14)を備えていることを特徴とするT型分岐管継手。
- [2] 請求項1に記載のT型分岐管継手において、
- 係合爪(14)は、互いに重なり合う平板部(13)の一方に形成されるとともに、該平板部(13)の他方に沿って折り返されることにより、両平板部(13)に係合させるように構成されていることを特徴とするT型分岐管継手。
- [3] 請求項2に記載のT型分岐管継手において、
- 平板部(13)が、主管部(11)の先端と枝管部(12)の先端とを結ぶ直線を端縁とし、かつ該端縁と枝管部(12)の基端とで区画される略三角形の領域に形成されていることを特徴とするT型分岐管継手。
- [4] 請求項3に記載のT型分岐管継手において、
- 係合爪(14)が、平板部(13)の端縁における中央の位置に配置されていることを特徴とするT型分岐管継手。
- [5] 請求項4に記載のT型分岐管継手において、
- 係合爪(14)が、平板部(13)の端縁から離れるほど幅の狭くなる三角形に形成されていることを特徴とするT型分岐管継手。
- [6] 請求項1に記載のT型分岐管継手において、
- 主管部(11)及び枝管部(12)には、挿入されるパイプ(P)が嵌合する嵌合部(11a,12a)と、嵌合部(11a,12a)よりも細径の細径部(11b,12b)とが設けられていることを特徴とするT型分岐管継手。

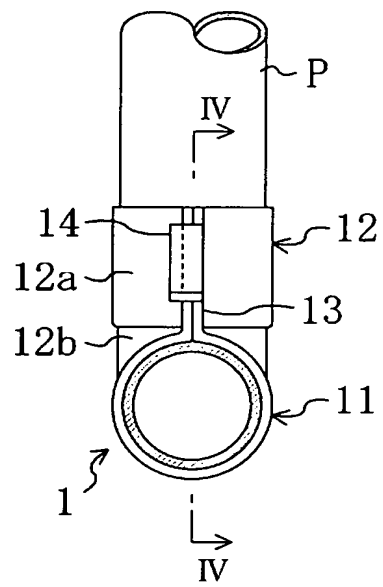
[図1]



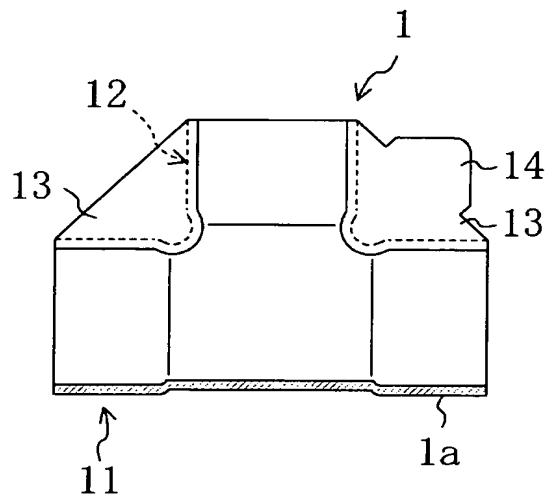
[図2]



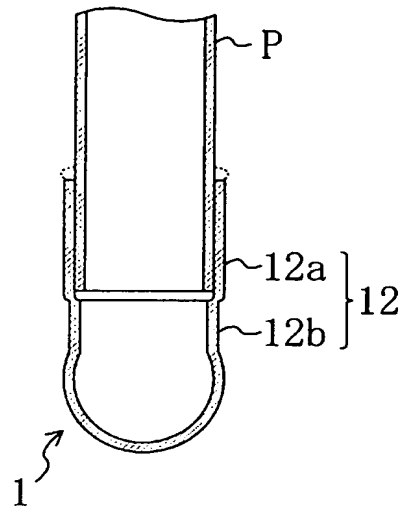
[図3]



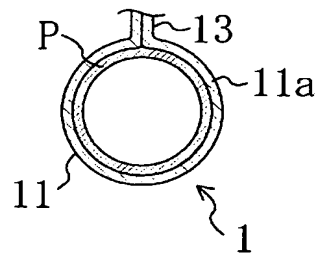
[図4]



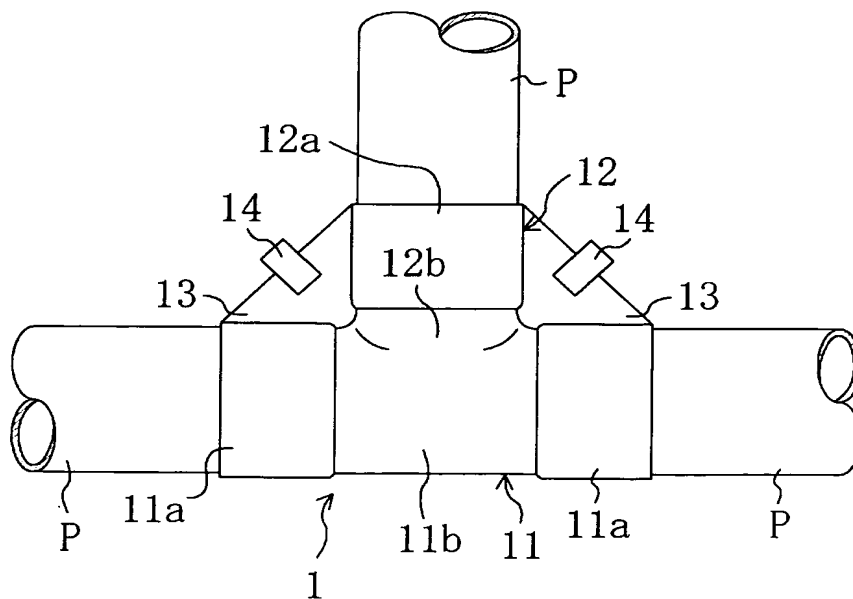
[図5]



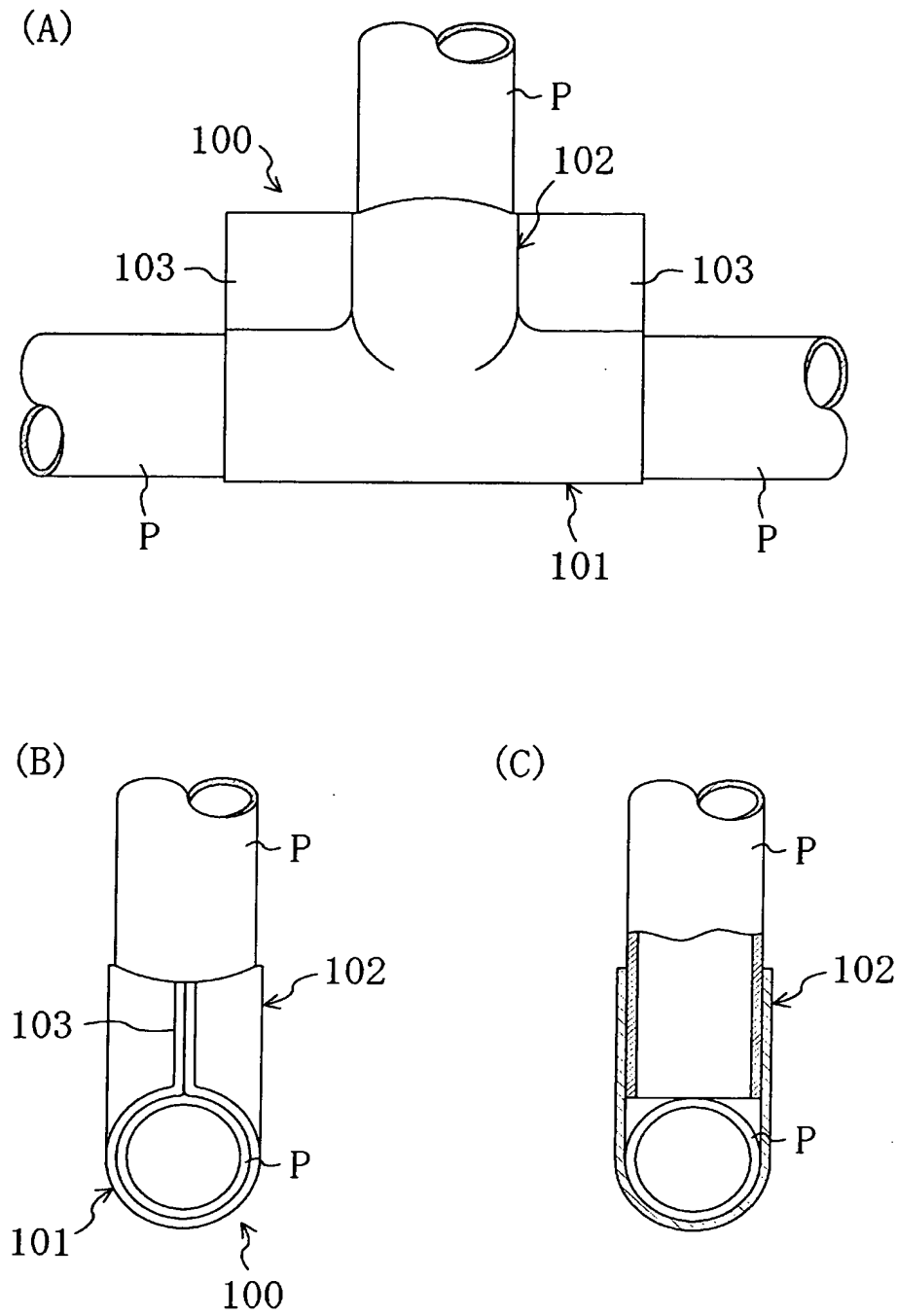
[図6]



[図7]



[図8]





## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/009778

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.<sup>7</sup> F16L41/02, B21D39/02, 51/16

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.<sup>7</sup> F16L41/02, B21D39/02, 51/16

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 03-005098 A (Usui Kokusai Sangyo Kaisha, Ltd.), 10 January, 1991 (10.01.91), Page 3, lower right column, line 2 to page 4, lower left column, line 10; Figs. 5, 8, 9, 10 (Family: none)	1, 2 3 4-6
X A	JP 01-299398 A (Usui Kokusai Sangyo Kaisha, Ltd.), 04 December, 1989 (04.12.89), Page 3, upper right column, lines 9 to 13; Figs. 5, 6 (Family: none)	1 4-6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

## \* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
25 July, 2005 (25.07.05)Date of mailing of the international search report  
16 August, 2005 (16.08.05)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/009778

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 08-219355 A (Girufi Kabushiki Kaisha), 30 August, 1996 (30.08.96), Par. No. [0015]; Figs. 2, 3 (Family: none)	3 1, 2, 4-6

## 国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP2005/009778

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.<sup>7</sup> F16L41/02, B21D39/02, 51/16

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.<sup>7</sup> F16L41/02, B21D39/02, 51/16

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

国際調査で利用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y A	JP 03-005098 A (白井国際産業株式会社) 1991. 01. 10, 第3頁右下欄第2行-第4頁左下欄第10 行、第5, 8, 9, 10図 (ファミリーなし)	1, 2 3 4-6
X A	JP 01-299398 A (白井国際産業株式会社) 1989. 12. 04, 第3頁右上欄第9-13行、第5, 6図 (ファミリーなし)	1 4-6

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

25. 07. 2005

国際調査報告の発送日

16. 8. 2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

谷口 耕之助

3M

9340

電話番号 03-3581-1101 内線 3377

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y A	JP 08-219355 A (ギルフィー株式会社) 1996.08.30 段落【0015】、第2, 3図 (ファミリーなし)	3 1, 2, 4-6